

(19) JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10157083 A

(43) Date of publication of application: 16.06.98

(51) Int. Cl  
B41F 35/06  
B41F 13/18  
B41L 13/04

(21) Application number: 08317581

(71) Applicant: TOHOKU RICOH CO LTD

(22) Date of filing: 28.11.96

(72) Inventor: OKAWA EIJI

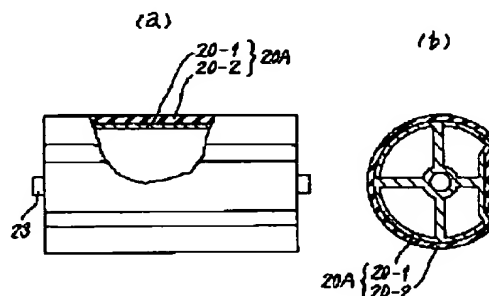
(54) STENCIL PRINTER, METHOD AND APPARATUS  
FOR CLEANING IMPRESSION CYLINDER IN  
STENCIL PRINTER

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To retard transfer of ink from a plate cylinder to an impression cylinder by employing an ink repellent material at least on the surface of the impression cylinder and to remove blot of ink easily through the action for pressing a sheet against the plate cylinder caused by the impression cylinder at the time of passing a sheet even if the ink is transferred.

SOLUTION: An impression cylinder 20A has a tubular body part 20-1 produced through extrusion molding of aluminum and a part for supporting a shaft 23 is formed in the center thereof. A silicon rubber layer 20-2 is formed on the outer circumference of the body part 20-1 and then it is subjected to outline polishing thus constituting the impression cylinder 20A. Outer circumferential part of the impression cylinder 20A is composed of the silicon rubber layer 20-2 exhibiting ink repellence. Consequently, transfer of ink to the impression cylinder 20 is retarded even if the impression cylinder 20 comes into direct contact with the plate cylinder and the ink can be removed quite easily even if it is transferred to the impression cylinder 20.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10-157083

(43) 公開日 平成 10 年 (1998) 6 月 16 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>  
B41F 35/06  
13/18  
B41L 13/04

識別記号

F I  
B41F 35/06  
13/18 Z  
B41L 13/04 B

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平 8-317581

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 11 月 28 日

(71) 出願人 000221937

東北リコー株式会社

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3  
番地の 1

(72) 発明者 大川 英治

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3  
番地の 1・東北リコー株式会社内

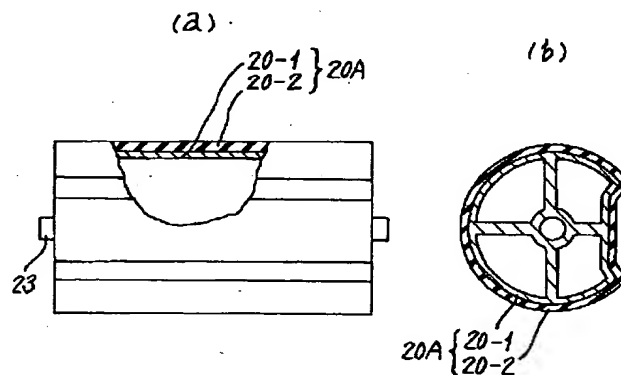
(74) 代理人 弁理士 樺山 亨 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 孔版印刷装置、孔版印刷装置における圧胴のクリーニング方法及びクリーニング装置

(57) 【要約】

【課題】 外周面部に製版済みマスタを装着した状態で回転する円筒状の版胴と、給紙手段によって 1 枚ずつ搬送されてくる印刷用紙を前記版胴に押圧しつつ回転する筒状の圧胴を有し、この押圧状態のもと、インキ供給手段からのインキを印刷用紙に転移させて印刷を行なう孔版印刷装置において、圧胴の簡易なクリーニング手段を提供すること。

【解決手段】 圧胴 (20A) の少なくとも表面部について、インキをはじく性質の材料 (シリコンゴム層 20-2) を用いた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】外周面部に製版済みマスタを装着した状態で回転する円筒状の版胴と、給紙手段によって1枚ずつ搬送されてくる印刷用紙を前記版胴に押圧しつつ回転する筒状の圧胴を有し、この押圧状態のもと、インキ供給手段からのインキを印刷用紙に転移させて印刷を行なう孔版印刷装置において、

前記圧胴の少なくとも表面部について、インキをはじく性質の材料を用いたことを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項2】請求項1記載の材料がシリコンゴムであることを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項3】請求項1記載の材料が四フッ化エチレン樹脂であることを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項4】請求項1又は請求項2又は請求項3記載の孔版印刷装置において、用紙を介して前記圧胴を前記版胴に押圧させる過程を通じて、前記圧胴表面の汚れを前記用紙に転写させて前記圧胴表面の汚れを除去することを特徴とする、孔版印刷装置における圧胴のクリーニング方法。

【請求項5】請求項1又は請求項2又は請求項3又は請求項4記載の孔版印刷装置において、用紙を介して前記圧胴を前記版胴に押圧させる過程を通じて、前記圧胴表面の汚れを前記用紙に転写させて前記圧胴表面の汚れを除去するクリーニング制御手段を有することを特徴とする、孔版印刷装置における圧胴のクリーニング装置。

【請求項6】請求項5記載の孔版印刷装置において、前記圧胴の汚れを自動検知する圧胴の汚れの自動検知手段を設け、この自動検知手段の出力情報により前記クリーニング制御手段を作動させることを特徴とする、孔版印刷装置における圧胴のクリーニング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、孔版印刷装置、孔版印刷装置における圧胴のクリーニング方法及びクリーニング装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】外周面部に製版済みマスタを装着した状態で回転する円筒状の版胴と、給紙手段によって1枚ずつ搬送されてくる印刷用紙を前記版胴に押圧しつつ回転する筒状の圧胴を有し、この押圧状態のもと、インキ供給手段からのインキを印刷用紙に転移させて印刷を行なう孔版印刷装置がある。

【0003】かかる孔版印刷装置では、図11に示すように圧胴200とマスタ10が巻き付けられた版胴100との間に、印刷用紙がない状態のもとでの版胴100と圧胴200との接触があると、版胴100上のインキが圧胴200に直接付着して符号14で示すように圧胴200の周面を汚し、圧胴200に巻着される印刷用紙の裏面をインキで汚してしまう。かかる事態を避けるために、圧胴200を給紙のタイミングに合わせて版胴1

00に対して接離動作させる接離手段が設けられている。

【0004】しかし、給紙手段から送り出される過程で印刷用紙がジャムした場合にも接離手段が通常どおりに動作すると、印刷用紙が圧胴200上にないにも拘らず、圧胴200が版胴100に押圧させられることから、マスタ10のインキが圧胴200の周面に転写されて汚される事態を生ずる。同様のことは、マスタの給排版のジャムにおいても生じ得る。このマスタの給排版のジャム時には、圧胴200上に印刷用紙はなく、また、マスタがジャムしているのであるから版胴100の周面にマスタがなく、よって、版胴100周面のインキが圧胴200の周面に転写されて圧胴200がインキで汚れ、この汚れがさらに印刷用紙に転写されるので、印刷されたものが使えないという問題が発生する。

【0005】このような問題の対処として、図12に示すように孔版印刷装置の外装部に圧胴を外部から手動で回転するためのノブ301を設けておき、版胴100を窓300を介して外部へ取り出した上で、窓300より手を入れかつ、他方の手でノブ301を回転させながらウエス等によって圧胴200の周面に転写されたインキを拭き取ることが行なわれている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような拭き取り方式では、次の問題がある。

【0007】①内部に可動部分を有する機械装置の内部に、窓300より手を差し込むことは、オペレータにとって不安であるし、安全性を高めるための付帯装置を設ければコストを押し上げてしまう。

②作業に際してオペレータの手が汚れてしまう。

③クリーニング後に圧胴200の位置を版胴100を引き抜いた位置に戻す必要があり、面倒である。

④圧胴200に対するインキの拭き残しがあると、再度、版胴100の脱着作業を行なわねばならず、煩雑である。

【0008】なお、上記のほか、圧胴200にクリーニングローラ等押し付けて圧胴200をクリーニングする方法もあるが（特開平8-90893号、特開平8-118774号参照）、これらの方法ではクリーニングローラ等の機構が必要となりコストアップするほか、クリーナーも必要であり、更に、一定の時期ごとのクリーナーの交換作業が発生して面倒であり、また、廃液（クリーナー）の処理についても配慮しなければならず、関連した多くの問題を生ずる。

【0009】この発明は、比較的成本をかけずに簡単な作業により安全、確実に上記の問題を解消することのできる、孔版印刷装置、孔版印刷装置における圧胴のクリーニング方法及びクリーニング装置を提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、以下の構成とした。

(1) 外周面部に製版済みマスタを装着した状態で回転する円筒状の版胴と、給紙手段によって1枚ずつ搬送されてくる印刷用紙を前記版胴に押圧しつつ回転する筒状の圧胴を有し、この押圧状態のもと、インキ供給手段からのインキを印刷用紙に転移させて印刷を行なう孔版印刷装置において、前記圧胴の少なくとも表面部について、インキをはじく性質の材料を用いることとした(請求項1)。

【0011】(2)(1)記載の材料としてシリコンゴムを用いた(請求項2)。

【0012】(3)(1)記載の材料として四フッ化エチレン樹脂を用いた(請求項3)。

【0013】(4)(1)又は(2)又は(3)記載の孔版印刷装置において、用紙を介して前記圧胴を前記版胴に押圧させる過程を通じて、前記圧胴表面の汚れを前記用紙に転写させて前記圧胴表面の汚れを除去することとした(請求項4)。

【0014】(5)(1)又は(2)又は(3)又は(4)記載の孔版印刷装置において、用紙を介して前記圧胴を前記版胴に押圧させる過程を通じて、前記圧胴表面の汚れを前記用紙に転写させて前記圧胴表面の汚れを除去するクリーニング制御手段を有することを特徴とする、孔版印刷装置における圧胴のクリーニング装置(請求項5)。

【0015】(6)(5)記載の孔版印刷装置において、前記圧胴の汚れを自動検知する圧胴の汚れの自動検知手段を設け、この自動検知手段の出力情報により前記クリーニング制御手段を作動させることとした(請求項6)。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図を参照しながら詳細に説明する。

(一) 孔版印刷装置の全体概略

孔版印刷装置の全体概略を示した。図9において、版胴1は多孔構造の円筒体を有し、この円筒体の外周にはメッシュスクリーンが巻着されている。この版胴1の外周部には、版胴1の軸線と平行に回転自在なマスタクランパ12が設けられている。このマスタクランパ12は図示されない開閉装置により駆動力を伝達されて、所定位置にて開閉される。

【0017】マスタ10aは、版胴1の右側にある製版書き込み装置19の中にあるサーマルヘッド17により原稿の情報を基に穿孔された後、版胴1に向けて送り出され版胴1に巻装される。この巻装に際しては、まず、マスタクランパ12がマスタ10aの一端を挟持し、次いで、マスタ10aの他端側が版胴1の外周面に巻装されていく。

【0018】ここで、製版書き込み装置19内の製版手

段の構成及び製版動作について説明する。符号10aはロール状に巻かれたマスタ、符号17はマスタ10aを穿孔し製版するサーマルヘッド、符号9はマスタ10aをサーマルヘッド17の発熱素子部に押しつけながら搬送するプラテンローラ、符号4はマスタ10aを切断するためのカッタ、符号5はマスタ10aの先端を版胴1のクランパ12へ案内するための給版ローラをそれぞれ示す。

【0019】この製版書き込み装置19において、図示を省略したスキャナーから送られてきた画像信号に基づいてサーマルヘッド17はマスタ10aを穿孔し製版する。製版されたマスタ10aは、所定の位置で開いて待機している版胴1のクランパ12にその先端を係止される。係止されると版胴1が矢印の向きに回転を始め、製版されたマスタ10aを外周に巻き付けていく。マスタ10aの送り量はプラテンローラ9を駆動するパルスモータ6によってコントロールされ、一定量の送り完了すれば、カッタ駆動モータ7が偏芯カム8を回転させてカッタ4を動かし、マスタ10aを切断する。版胴1が製版済みのマスタ10aを外周に巻き付け完了することで製版給版が完了する。

【0020】版胴1の左側には、すでに版胴1に巻着されている使用済みマスタを剥離し、格納するための排版装置18がある。製版、給版が完了後、版胴1は図示しない駆動装置により時計回りの向きに回転させられる。版胴1の内部には、該版胴1と同方向に同期して回転するインキローラ13と、このインキローラ13の外周面と僅かに隙間を設けてドクターローラ15が配置されており、これらのローラによりインキ溜り16のインキ14をインキローラ13の外周面に供給する。

【0021】インキ14は軸パイプ11の穴より楔状空間のインキ溜り16に供給される。さらに、インキローラ13の外周面に供給されたインキは、版胴1の内周面とインキローラ13の外周面との間に設けられた僅かな隙間を介して版胴内周面に供給される。版胴1の下方には、圧胴20を支持する軸23が、支点軸24を中心に回転自在なアーム25に支持されている。圧胴20はアーム25の揺動に応じて版胴1に対して接離自在である。圧胴20はその径を版胴1の直径と略等しく形成され、版胴1との押圧位置が回転毎に同じになるような回転比で回転される。この回転は無端ベルトとの連結により与えられる。回転の向きは、図9で反時計回りの向きである。

【0022】圧胴20は、版胴1上のマスタクランパ12との衝突を避けるために、外周の一部を切り落した如き形状、つまり、外径部より内側に平坦部を設けた、所謂D型形状をしている。この平坦部には、印刷用紙3の先端を圧胴20に保持するくわえ爪21が回転自在に設けてある。くわえ爪21は、図示されないカムにより所定のタイミングで開き、印刷用紙3をくわえた後、閉じ

て圧胴20に印刷用紙3を保持し、排紙爪29の位置に至ると再び開き、印刷用紙3を解放して印刷用紙3を排紙搬送装置35に送り出す。

【0023】圧胴20は印刷用紙3の搬送ミス時の対処として、また、製版時に版胴1に圧胴20が圧接されないように、版胴1と同期して回転するカム（図示なし）により所定のタイミングで版胴1より圧胴20を離すようにしている。

【0024】搬送ミスがない場合には、再び、印刷用紙3を保持した圧胴20が印圧スプリング26により版胴1の外周面に押圧されることとなる。搬送ミス等が発生した場合には、圧胴20は版胴1に押圧されず、図示しない印圧解除装置により圧解除される。印刷後（インキ塗布後）の印刷用紙3の先端部はくわえ爪21の解放により自由となり、圧胴20の外周近傍に設けられた排紙爪29により剥離されていき、排紙搬送装置35を介して排紙台36に送り出される。

【0025】版胴1の右下方には、多数の印刷用紙3を積載することのできるエレベータ方式の給紙台31と、圧胴20に印刷用紙3を送る給紙装置が設けられて20 いる。この給紙台31は図示されない駆動装置により、積載された印刷用紙3の最上位が、常に呼出しローラ30に適切な範囲（印刷用紙3が搬送可能な範囲）の押圧力で接触する状態を保持しつつ、昇降する。

【0026】給紙装置は、回転自在に支持された給紙ローラ32と、呼出しローラ30を有している。これらのローラは無端ベルトにより連結されていて、同期して回転される。給紙ローラ32の下方には、印刷用紙3の重送を防止する分離ローラ34が圧接している。さらに、用紙搬送方向前方には回転自在に支持された一対のフィードローラ33と、印刷用紙3をフィードローラニップ部に案内する一対のガイド板38が設けられている。30

【0027】給紙ローラ32は、版胴1と同期して回転する図示しないカムと、このカムに係合するカムフォロウを有する扇形ギヤ、ワンウェイクラッチが組み込まれた給紙ローラギヤにより、時計回りの向きに回転される。フィードローラ33も同様に、版胴1と同期して回転する図示しないカムと、このカムに係合するカムフォロウを有する扇形ギヤ、ワンウェイクラッチが組み込まれたフィードローラギヤなどにより、フィードローラ下方側が反時計回りの向きに回転される。フィードローラ33の用紙送り速度は、印刷ドラム装置の周速と同じに設定されている。40

【0028】用紙の搬送手順について説明する。図9において、給紙ローラ32、呼出しローラ30の回転により給紙された印刷用紙3は、給紙ローラ32と分離ローラ34部分で重送が防止され、最上位の1枚だけがフィードローラ33に送られる。この印刷用紙3の先端がフィードローラ33間のニップ部に衝突するが、さらに搬送を続けると上方に所定量のわん曲たるみが形成され50

る。このわん曲たるみが形成された時点で、給紙ローラ32と呼出しローラ30の回転が停止される。

【0029】その後、カムにより所定のタイミングでフィードローラ33が回転し、印刷用紙3のわん曲たるみが消滅し、ワンウェイクラッチが組み込まれて用紙搬送方向に回転可能な給紙ローラ32と呼出しローラ30も、印刷用紙3の搬送によって従動回転させられつつ、印刷用紙3は圧胴20に向けて搬送される。このタイミングに合わせ、圧胴20中のくわえ爪21は開き、くわえ爪21は印刷用紙3をくわえてから閉じ、圧胴20に印刷用紙3が保持されたまま圧胴20は回転し、版胴1と圧胴20とのニップ部に印刷用紙3が送り込まれる。

【0030】前記したように、版胴1と圧胴20とのニップ部は、緊縮性の印圧スプリング26の力により加圧されており、印刷用紙3は版胴1の外周面に押圧される。この押圧の際にインキローラ13により、版胴1の外周面に取り付けられているマスタ10aの穿孔部を通過してきたインキ14が印刷用紙3上に転写される。インキ14が転写された印刷用紙3は、圧胴20が回転して排紙爪29の手前でくわえ爪21が開くことにより排紙爪29に乗り上げて剥離されつつ、排紙搬送装置35によって排紙台36上に搬送積載されて印刷を終了する。

【0031】（二）請求項1～3記載の発明の例  
この発明は、例えば図9に示す孔版印刷装置において、印刷用紙3が給紙台31からガイド板38までの経路の途中でジャムした場合や、マスタ10aの給排版時でのジャムにより、誤って版胴1に圧胴20が直接圧接させられたときに、版胴側のインキが圧胴に転写され、圧胴20が汚れることを未然に防止し、或いは汚れの除去を容易にした圧胴1の構成に関する。

【0032】例1. 図1により説明する。図1(a)は圧胴の部分断面正面図、図1(b)は圧胴の横断面図である。これらの図において、圧胴の本体部20-1は従来のものと変わらず、この例ではアルミニウムの押出し成型による筒状体として構成されている。この本体部20-1の中心部には軸23を支持するための支持部が形成されている。この本体部20-1の外周にはシリコンゴム層20-2が形成され、外形研磨されて、圧胴20Aが構成されている。なお、この場合、ゴム層にシリコンゴムを加硫成形するだけなので製造コストが安価で、しかも加工性がよい。

【0033】このように、この例では圧胴20Aの外周面部はシリコンゴム層20-2により構成されている。シリコンゴムはインキをはじく性質を有するので、圧胴20が直接、版胴1に接触することがあっても、圧胴20に対するインキの転写が起こりにくく、転写が生じてもその除去はきわめて容易である。なお、以下の例でも同様であるが、ゴム層は印刷用紙3を版胴1に対して転写が良好になされるように一様に押圧するのに有効であ

る。

【0034】例2. 図2により説明する。本体部20-1の構成は、前記図1におけると同じであるので、同じ符号を付している。この例では、本体部20-1の外周にNBR（ニトリルゴム）層20-3を形成して外形研磨し、さらに、このNBR層20-3の外周面に四フッ化エチレン樹脂のテープ20-4を接着した構成とし、これら本体部20-1、NBR層20-3、四フッ化エチレン樹脂のテープ20-4を以って圧胴20Bを構成している。四フッ化エチレン樹脂はインキをはじく性質を有するので、圧胴20が直接、版胴1に接触することがあっても、圧胴20に対するインキの転写が起こりにくく、転写が生じてその除去はきわめて容易である。

【0035】例3. 図3により説明する。本体部20-1の構成は、前記図1におけると同じであるので、同じ符号を付している。この例では、本体部20-1の外周にフッ素ゴム層20-5を形成して外形を研磨し、さらに、このフッ素ゴム層20-5の外周面を四フッ化エチレン樹脂20-6によりコーティングした構成とし、これら本体部20-1、フッ素ゴム層20-5、コーティングされた四フッ化エチレン樹脂20-6を以って圧胴20Cを構成している。

【0036】例4. 図4により説明する。本体部20-1の構成は、前記図1におけると同じであるので、同じ符号を付している。この例では、本体部20-1の外周に両面接着テープ20-7を介してシリブラン（シリコ

ンゴムによるブランケットゴムシートの商品名：（株）金陽社製）のシート20-8を貼り付けた構成としている。これら本体部20-1、両面接着テープ20-7、シート20-8を以って圧胴20Dを構成している。

【0037】（三）請求項4記載の発明の例

前記例1～例4の各圧胴および従来の圧胴におけるインキの除去特性を調べるため、これら各圧胴にインキを付着させた後、印刷用紙3を通紙して、何枚印刷すると印刷用紙3の裏面にインキが付着しなくなるか、の実験を行なった。実験の手順は次のとおりである。

1. 全ベタ製版したマスタを版胴1に巻いて、通紙せずに例1～例4における圧胴20A、20B、20C、20D及び従来の圧胴20をそれぞれ用い、これらの圧胴にそれぞれ直接印刷してこれらの圧胴にインキを付着させる。

2. 版胴1に穿孔されていない未製版のマスタを巻いて通紙印刷する。これにより、印刷用紙3の裏面に各圧胴のインキが転写されて排紙台36に排紙されることとなる。

3. 各版胴から印刷用紙3の裏面に転写されたインキの濃度をマクベス濃度計により測定し、汚れていない状態、つまり、濃度が0になる印刷枚数を調べる。

【0038】このようにして調べた結果を表1に示す。

【0039】

【表1】

	表面状態	濃度0になる印刷枚数
従来の圧胴	ニトリルゴム：外径研磨	20枚目
例1の圧胴	シリコンゴム：外径研磨	8枚目
例2の圧胴	四フッ化エチレンのテープ	4枚目
例3の圧胴	四フッ化エチレンのコーティング	6枚目
例4の圧胴	シリブラン	7枚目

【0040】この表1の結果からわかるように、前記例1～例4における圧胴を用いて、印刷用紙3の通紙過程を通じて圧胴のクリーニングを実行したところ、従来のニトリルゴムによる圧胴の場合に比べて、1/2以下の少ない枚数でクリーニングできることがわかる。なお、表1の他にも、圧胴の外周面にセロハンのテープを貼り付け、或いは、ポリエステルのテープをゴム表面に接着した圧胴について、同様の実験を行なったが、従来の圧胴と変わらない結果を得ている。このように、圧胴の周面に前記例1～例4で述べた如き処理をすることで、また、前記実験の手順で述べたようなクリーニング方法を採用することで、コスト負担を殆どかけずに、簡単な操作で圧胴のクリーニングを行なうことができる。

【0041】これら、インキの除去特性を調べる実験では、圧胴をクリーニングするのに印刷用紙3をそのままクリーニング用の用紙として使用したが、このような通

紙によるクリーニングに用いる用紙としては、印刷用紙の他に、①印刷用紙の裏紙、つまり、一度印刷用紙の表面にインキ（画像）をのせて印刷した印刷済みの用紙であって画像面の裏面を使用することとする用紙や、②クリーニング専用の用紙、例えば、イソプロピルアルコール等を染み込ませた薄いフェルト等でできたクリーニングシート、③その他のクリーニング用の用紙、等用いることもできる。

【0042】圧胴に付着したインキがクリーニングされることなく長時間放置されてインキが乾燥した状態で圧胴にこびりついたような場合にこれが重なると圧胴表面の平坦性が損なわれて印字欠けが発生したりして印刷品質を損なうが、このような場合に、上記②のイソプロピルアルコールを染み込ませたクリーニングシートをクリーニングに用いると良好なクリーニング性能を発揮して汚れを速やかに除去できる。

【0043】請求項4～6記載の発明に用いる用紙は、上記①②③の用紙を包含するものとする。以下に説明する各例において、単に用紙というときも同様に上記①②③の用紙を包含する。具体的に上記①②③中のどの用紙を選択するかは、状況により適宜決めればよい。

【0044】(四) 請求項5、6記載の発明の例

例1. この例は請求項6記載の発明に対応する。前記例1～4におけるように表面部についてインキをはじく性質の材料を備えた孔版印刷装置において、動作形態として圧胴のクリーニングモードを設け、通紙により自動的に圧胴のクリーニングを実行させるようにしたものである。クリーニングを自動的に実行するために、本例では、クリーニング制御手段と、印刷された用紙の裏面の汚れの度合いを常時監視することにより、圧胴の汚れを間接的に検知する圧胴の汚れの自動検知手段としての汚れ検知センサS6を設けている。クリーニング制御手段は、圧胴の汚れの自動検知手段としての汚れ検知センサS6からの出力情報により、該用紙の裏面に汚れがあると判断したら、クリーニングモードに切り換えて用紙の通紙により以下に述べる圧胴のクリーニングを実行する。

【0045】この場合、クリーニングに用いる用紙が給紙台31上から供給される印刷用紙をそのままクリーニングに使用するのでなく、クリーニング用として予め用意された裏紙などに取り替えた上でクリーニングモードを実行する場合、汚れ発生時において印刷に供されていた印刷用紙とクリーニング用に取替えられた用紙とでサイズに違いがあると、特に、クリーニング用紙のサイズが小さい場合には、クリーニング残しを生ずるのでこれを未然に防止するため、用紙サイズの一致、不一致を確認して用紙サイズを合致させてからクリーニングを行なうように手順をふむこととしている。

【0046】印刷用紙のサイズ検出のための手段として、図5において、給紙台31には用紙サイズ検出用のセンサS1、S2、S3、S4、S5が、各用紙のサイズ検出に適した部位、つまり、葉書、B5横、A4横、B5縦、A4縦、B4縦、A3縦の各用紙サイズに対応する要所に配置している。このようなセンサS1～S5の配置により、用紙サイズに応じて図6に示すようなセンサ出力の組合せを得、給紙台31上にセットされている印刷用紙のサイズを判別することができる。一方、図9において、排紙搬送装置35を構成するベルトの下部には、圧胴から転写された用紙の裏面の汚れの有無を検知する汚れ検知センサS6を配置している。

【0047】クリーニング制御手段は図7に示すように、CPU40、RAM41、ROM42、I/O43、モード設定キー44、用紙の不一致告知手段46、用紙サイズ検知センサ群47等により構成されている。

【0048】モード設定キー44は、当該孔版印刷装置の操作パネルに設けられている。印刷に際しては、孔版

印刷装置に原稿がセットされると共に、操作パネルのテンキーにて印刷枚数がセットされる。しかる後、印刷が実行されるが、この印刷の途中で、用紙がジャムしたり、或いは、給排版ジャムが発生することがある。その場合には、ジャム処理後、再び印刷に入るが、その際に、このモード設定キー44をオンすることにより、図8に示したようなクリーニングモードが実行される。

【0049】汚れ検知センサS6は、図9に示したように排紙搬送装置35に設けられていて、用紙の裏面を検知して用紙の汚れの有無にかかる情報をI/O43を介してCPU40に出力する。汚れ告知手段45は警告用のブザー或いは操作パネル上の表示からなる。

【0050】用紙の不一致告知手段46は、警告用のブザー或いは操作パネル上の表示からなり、クリーニングモード時において、給紙台31上に現在、載置されている用紙のサイズがそれまでの印刷に供されていた印刷用紙のサイズと異なるときに、警告音或いは表示により、用紙の不一致を表示する。

【0051】用紙サイズ検知センサ群47は前記図5において説明したように給紙台31に配置されたセンサS1～センサS5の総称であり、これらのセンサによる検知情報はI/O43を介してCPU40に入力され、情報の組み合わせによって、給紙台31に現在載置されている用紙のサイズが判別される。

【0052】クリーニングモードについて説明する。図8に示したクリーニングモードのフローは、前述したように、孔版印刷装置において原稿がセットされるとともに、テンキーにより所要の印刷枚数がセットされて印刷が実行されたとき、この印刷の途中で何らかの理由により用紙にジャムが発生し、或いは給排版ジャムが発生したときに、これらのジャム処理が行なわれた後に、印刷を再び開始する際にモード設定キー44をオンすることにより実行されるモードである。

【0053】ステップP1において、スタートキーをオンすることにより、このモードは開始される。ステップP2において通常の印刷プロセスが実行される。ステップP3において、印刷された用紙の裏面が汚れ検知センサS6により検知される。ステップP4において、ステップP3における検知出力に基づいて用紙裏面の汚れの有無が判断される。汚れがないと判断されれば、ステップP5に進みセット枚数の印刷が終了しているかどうか判断され、セット枚数の印刷が終了していなければステップP6にて印刷カウンタを1減算してステップP2に進むし、セット枚数の印刷が終了していれば、ステップP7にて印刷を終了する。

【0054】ステップP4において、用紙の裏面に汚れがあると判断された場合には、ステップP8に進み印刷を停止してステップP9に進み、汚れ告知手段45によりブザー或いは、操作パネル上の表示手段によって汚れが発生していることをオペレータに告知する。この告知

は給紙台31に載置されている印刷用紙をクリーニング用のものに取替えることを促すためのものである。

【0055】ステップP10では、給紙台31に現在載置されている用紙のサイズが、印刷に供されていた印刷用紙のサイズと一致しているかどうか検知する。不一致ならば、ステップP11に進み、用紙の不一致告知手段46により用紙の不一致をブザー音或いは操作パネルの表示により告知する。この告知によりクリーニング用の用紙が印刷時のサイズと同じものに取り替えられれば、ステップP10で用紙サイズが一致していると判断されるので、ステップP12にてクリーニングプロセスが実行される。このクリーニングプロセスは、用いられる紙が印刷用の用紙でなく、クリーニング用の用紙である点を除いて、通常の印刷プロセスと同じである。

【0056】ステップP12において印刷されたクリーニング用紙の裏面は、汚れ検知センサS6により検知され、ステップP13において汚れの有無が判断される。汚れがあると判断されれば、再度ステップP12に進んでクリーニングプロセスが実行される。こうして汚れが検知されなくなるまでステップP12とステップP13とが実行され、汚れがないと判断されるとステップP14に進み、排紙台36に送り出された汚れ用紙の除去が行なわれる。ステップP14にて汚れ用紙の除去が済んだら、ステップP15においてスタートキーをオンすることで、ステップP2に進み、通常の印刷が実行される。

【0057】ここでは、汚れ検知センサS6からの出力により用紙の裏面の汚れの有無を判断して汚れが検知されなくなるまでクリーニングプロセスを実行する説明をしたが、汚れが全く無くなるほどの品質を望まなければ、汚れ検知センサS6により用紙の裏面を検知したときに、汚れを除去するための用紙の通紙数を、モード設定キー44をオンにしてクリーニングモードにした後に、操作パネルのテンキーによりオペレータが任意に設定して、その設定枚数の通紙が終わるとクリーニングモードも終わるようなモードを設定することもできる。さらに、版胴及び圧胴を共に任意の回数、正逆転を繰り返させて1枚の用紙で複数回のクリーニングを行ない、このようなプロセスを任意の枚数の用紙に対して行なうようにする制御を行なうこともできる。このように、1枚の用紙を反復使用するようにした場合には、最小限度の用紙消費枚数で圧胴表面の汚れを除去することができる。

【0058】例2. この例は請求項5記載の発明に対応する。本例では、前記例1のように圧胴の汚れの自動検知手段である汚れ検知センサS6からの出力情報によらずにクリーニング制御手段を機能させる。従って、前記例1における孔版印刷装置において汚れ検知センサS6からの出力情報を用いないようにモードを切り換えても実施できるし、汚れ検知センサS6を有しない孔版印刷

装置において実施できる。例えば、前記例1におけるように汚れ検知センサS6を有する孔版印刷装置の場合、マスタの給排版におけるジャム時の後に印刷を再開したときに、印刷用紙の裏面の汚れの程度が小さく、汚れ検知センサS6で検知されないような場合でも、ユーザによっては、印刷品質上、そのような程度の小さい汚れでも許されないとする場合がある。その場合には、オペレータの目視による検査が必要となる。このときには、図7に示したモード設定キー44により、「逐次クリーニングモード」に設定する。

【0059】この「逐次クリーニングモード」では、予め定められた枚数の用紙の送りがなされて圧胴のクリーニングが実行される。具体的には、スタートキーを押す度に1枚の用紙が送られるように設定することができるし、或いは、テンキーで指定した枚数分の連続送りが実行されるようにすることもできる。また、前記例1で述べたように、版胴及び圧胴を共に任意の回数、正逆転を繰り返させて1枚の用紙で複数回のクリーニングを行ない、このようなプロセスを任意の枚数の用紙に対して行なうようにすることもできる。

【0060】(五) 孔版印刷装置の他の例

孔版印刷装置をインキの供給手段に関して分類すると、前記図9に即して説明したようにインキ供給手段を版胴の内部に有するタイプの他に、版胴の外部に有するタイプのものもある。本願発明は、これら何れのタイプのインキ供給手段に対しても適用できる。

【0061】そこで、版胴の外部にインキ供給手段を有するタイプの孔版印刷装置の概要を図10により説明する。図10において、版胴1-1は外表面が無垢の開口部がない円筒部材であり、印刷工程実行時には矢印の向きに回転し、マスタを排出するときには矢印の向きと反対の向きに回転する。

【0062】版胴1-1の表面には、一部に有底凹部1-1Bが形成されていて、この有底凹部1-1Bを除いた周面にマスタが巻き付けられるようになっている。有底凹部1-1Bは平坦面を備え、この平坦面にはマスタの先端を把持するためのクランプ1-1Cが配置されている。この把持されたマスタの先端以外の範囲は、後述するインキ供給手段であるインキ供給機構から供給されて版胴1-1の周面に付着しているインキの粘着力によって版胴周面に密着するようになっている。

【0063】版胴1-1について矢印で示す回転の向きに沿って、図示するように、回転方向の上流側から製版書き込み装置19-1、インキ供給機構22、圧胴20がそれぞれ配置されている。なお、圧胴20及びこれに付帯する部材の構成、また、給紙手段としての呼出しローラ30、給紙台31、給紙ローラ32、フィードローラ33、分離ローラ34、ガイド板38等の構成、さらに、排紙爪29、排紙搬送装置35、排紙台36、汚れ検知センサS6等については、前記図9に即して説明し



た構成と同じであるので、説明を省略する。

【0064】製版装置 19-1 は、芯材に対してロール状に巻かれて順次繰り出し可能なマスタ 10b に対して原稿情報に応じた穿孔処理を行なうことで製版を実行するためのものであり、サーマルヘッド 17-1、プラテンローラ 9-1、搬送ローラ対 27-1、裁断装置であるカット 4-1 及びマスタガイド 28-1 が備えられている。

【0065】マスタ 10b は、1~2 $\mu$ m 程度の厚さを有するポリエステル等の熱可塑性樹脂フィルムに対して多孔質弾性体からなる多孔性支持体を貼り付けてラミネート構造としたものが用いられる。ロールから繰り出されたマスタ 10b は、サーマルヘッド 17-1 に対してプラテンローラ 9-1 によって押圧され、サーマルヘッド 17-1 の発熱素子が選択的に発熱させられることにより主走査方向及び副走査方向の領域で厚さ方向に貫通する孔が穿たれる。サーマルヘッド 17-1 は、図示しない製版穿孔制御部からの駆動信号を用いた通電制御により発熱素子の主走査方向で発熱位置が選択されてマスタ 10b の穿孔処理が行なわれる。

【0066】プラテンローラ 9-1 は、図示しないステッピングモータ等を駆動源として備え、段階的な回転を行なうことによってマスタ 10b を給送する。プラテンローラ 9-1 の下流側には、搬送ローラ対 27-1 が配置されている。搬送ローラ対 27-1 はトルクリミッタを介して上記ステッピングモータに連動することができ、プラテンローラ 9-1 により設定されるマスタの搬送速度よりも僅かに速い搬送速度で送る。これにより、マスタ 10b は、プラテンローラ 9-1 と搬送ローラ対 27-1 との速度差によって弛みやしわ等の発生が抑止される。穿孔処理を終了したマスタ 10b は、カット 4-1 により必要長さに裁断され、版胴 1-1 の接線方向に給送されてクランプ 1-1 C により先端を把持固定される。

【0067】インキ供給機構 22 について説明する。インキ供給機構 22 は、版胴 1-1 の外周面から接離可能に設けられている。インキ供給機構 22 は、版胴 1-1 の外周面と当接するインキローラ 13-1 と、ブレード 13-2 と、インキローラ 13-1 との間に間隔をもって配置されたドクターローラ 13-3 とを主要部として構成されている。インキローラ 13-1 は、インキ供給管 13-4 の下方に位置する金属ローラであり、図示しない歯車やベルト等の駆動力伝達手段によって回転力が伝達され、版胴 1-1 の周速度と同期した速度で回転するようになっている。

【0068】ドクターローラ 13-3 によって担持量を規制され、均一層状にインキを担持されたインキローラ 13-1 は、版胴 1-1 の外表面に巻装されているマスタ 10b の外側から接触してインキを供給する。

【0069】インキローラ 13-1 とドクターローラ 1

3-3 との間の間隔によって設定されるインキローラ 13-1 上でのインキの担持量は、版胴 1-1 とマスタ 10b との対向面間の隙間及びマスタ 10b の穿孔部を含めた空間内に充填できる量に多少の余裕を見込んだ量に設定されている。上記空間内に充填される量は、1 枚の印刷用紙に画像を印刷できる量に相当させてある。インキローラ 13-1 とドクターローラ 13-3 とで構成される楔状空間部はインキ溜り 16-1 であり、この部分には、インキ供給管 13-4 に形成されている吐出部から滴下するインキが溜まるようになっている。

【0070】インキ供給機構 22 にはブレード 13-2 が設けられており、マスタ 10b の外側から供給されたインキのうちマスタ 10b の穿孔部以外（非画像部）に付着しているインキを除去するようになっている。この場合の穿孔部以外とは、主に孔版マスタ 10b の表面が該当しており、表面に付着しているインキが除去されると、これにより、インキローラ 13-1 から供給されるインキはマスタ 10b の穿孔部及び版胴 1-1 の外表面部とその面に対向するマスタ 10b の面とで構成される空間にのみ充填されることとなる。

【0071】マスタ 10b の穿孔部を含めた上記空間に充填されるインキの量は、1 枚の印刷用紙への印刷が行なえる量に相当させてある。

【0072】印刷に際して、製版されたマスタ 10b は製版書き込み装置 19-1 から繰り出され、サーマルヘッド 17-1 とプラテンローラ 9-1 とが当接している位置に達することで加熱溶融穿孔処理が実行され、穿孔が形成されたマスタ 10b がプラテンローラ 9-1 の回転量に基づいて版胴 1-1 に向けて給送され、先端がクランプ 1-1 C に達した時点でクランプ 1-1 C により先端を把持されて固定される。

【0073】版胴 1-1 は、マスタ 10b の先端を把持した時点から回転を始め、その周面にマスタ 10b が巻装され、所定量送られた後、カット 4-1 で裁断されて巻装が完了する。なお、マスタ 10b の先端把持に先立ち、版胴 1-1 に対してインキ供給機構 22 のインキローラ 13-1 によって均一膜厚でインキが塗布され、このインキをマスタ 10b の先端以外の領域の粘着に用いる。このように、版胴 1-1 の回転に伴い先端以外の領域がインキで塗布されて表面が粘着性を帯びるので、印刷中におけるマスタ 10b のずれが防止される。マスタの巻装が終わると版胴 1-1 の回転が停止し、次いで、印刷処理が実行される。

【0074】印刷処理に際しては、版胴 1-1 の表面に位置するマスタ 10b にインキ供給機構 22 のインキローラ 13-1 が当接すると共に、インキ供給管 13-4 からインキが供給される。これにより、インキ溜り 16-1 に溜るインキは、ドクターローラ 13-3 によってインキローラ 13-1 の表面での担持量が規定され、マスタ 10b の表面から穿孔部を介して版胴 1-1 の表面

とマスタ 10b の対向面との間の空間内にインキが押し込まれて供給される。

【0075】インキローラ 13-1 を通過したマスタ 10b の表面には、インキローラ 13-1 から供給されたにも拘らず上記空間内に充填されなかったインキが表面に付着している。この付着しているインキは、インキ供給機構 22 に装置されているブレード 13-2 によって除去される。この除去されたインキは、インキローラ 13-1 とブレード 13-2 との対向位置にある隙間を通過してインキ溜り 16-1 に回収される。

【0076】このようにしてマスタ 10b に対するインキの供給が行なわれると、給紙手段のフィードローラ 33 から繰り出された印刷用紙 3 がマスタの転写領域と整合し得る所定のタイミングをもって回転を開始した圧胴のくわえ爪 21 に向けて給送される。このとき、圧胴 20 は版胴 1-1 から離間している。給送された印刷用紙 3 は圧胴 20 のくわえ爪 21 に先端部を把持されて圧胴 20 の周面に巻装される。

【0077】アーム 25 の揺動によって版胴 1-1 とタイミングを合わせて圧胴 20 が版胴 1-1 に圧接すると、印刷用紙 3 はマスタ 10b の表面に圧胴 20 により押圧される。印刷用紙 3 は、圧胴 20 により押圧されると、マスタ 10b の多孔質支持体からなる多孔性支持体が圧縮変形して前記空間の体積が縮小されることから該空間内に充填されているインキがマスタ 10b の穿孔部から外側に向けて吐出される。これにより、印刷用紙 3 にインキが転移し、画像の転写が行なわれる。

【0078】一方、印刷用紙 3 が圧胴 20 との対向位置を外れ始めることにより、圧胴 20 による押圧が解除されるので、マスタ 10b の多孔性支持体は元の厚さを有する形状に復帰し始める。この復帰に伴い、上記空間は負圧傾向となり、印刷用紙 3 に過剰に付着しているインキを吸い戻す。インキが転写された印刷用紙 3 は、圧胴 20 が回転して排紙爪 29 の手前でくわえ爪 21 が開くことにより排紙爪 29 に乗り上げて剥離されつつ、排紙搬送装置 35 によって排紙台 36 上に搬送積載されて印刷を終了する。

【0079】

【発明の効果】請求項 1 ～ 3 に記載の発明によれば、圧胴の外周面はインキをはじく性質を有するので、版胴からのインキの転写自体がされにくくなり、また、転写が

生じたとしても通紙に伴う圧胴による版胴への用紙の押しつけ動作により簡単にインキの汚れを除去できる。

【0080】請求項 4 に記載の発明によれば、既存の孔版印刷装置の操作により、簡単に圧胴のインキ汚れを除去できるので、オペレータの作業負担が軽減され、また、手作業の必要がなくなることから安全性を高めるための付帯装置に要するコストアップも生じない。

【0081】請求項 5 に記載の発明によれば、通常の印刷動作に準じた通紙工程により圧胴のインキ汚れを除去することができる。

【0082】請求項 6 に記載の発明によれば、通常の印刷動作に準じた通紙工程により自動的に圧胴のインキ汚れを除去することができ、圧胴クリーニングの作業性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 (a) は圧胴の部分断面正面図、図 (b) は圧胴の直径方向の断面図である。

【図 2】圧胴の部分断面正面図である。

【図 3】圧胴の部分断面正面図である。

【図 4】圧胴の部分断面正面図である。

【図 5】センサの配置を説明した給紙台の平面図である。

【図 6】センサ出力と用紙サイズとの関係を説明した表である。

【図 7】クリーニング制御手段のブロック図である。

【図 8】クリーニングモード時におけるクリーニングの手順を説明したフローチャートである。

【図 9】インキ供給手段を版胴の内部に有するタイプの孔版印刷装置の例を説明した図である。

【図 10】インキ供給手段を版胴の外部に有するタイプの孔版印刷装置の例を説明した図である。

【図 11】圧胴がインキで汚れた様子を説明した図である。

【図 12】圧胴の従来のクリーニングに際しての孔版印刷装置の分解状態を説明した図である。

【符号の説明】

20、20A、20B、20C、20D 圧胴

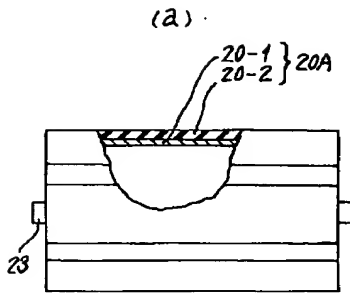
20-2 シリコンゴム層

20-4 四フッ化エチレン樹脂のテープ

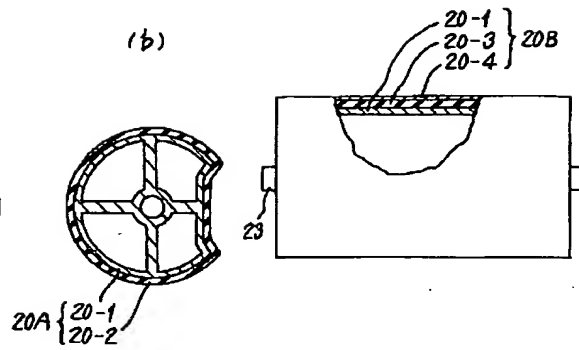
20-6 四フッ化エチレン樹脂

20-8 シート

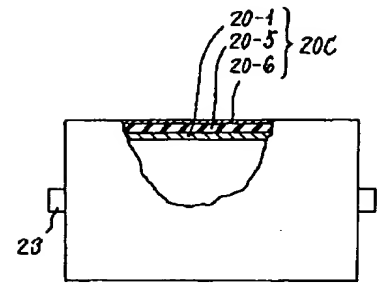
【図1】



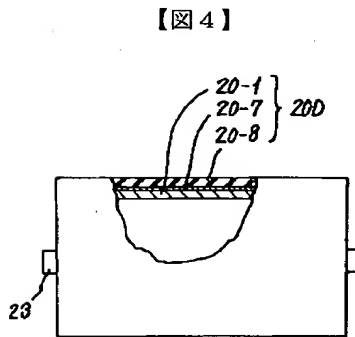
【図2】



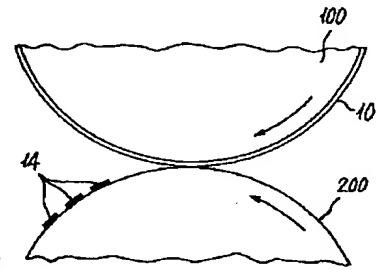
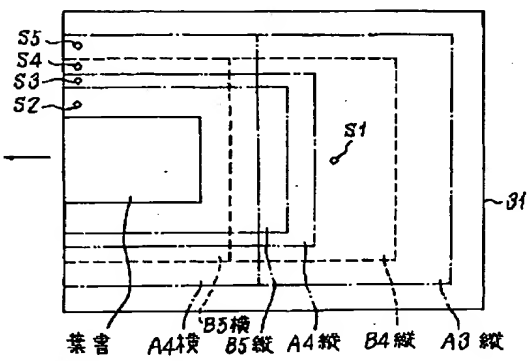
【図3】



【図11】



【図5】

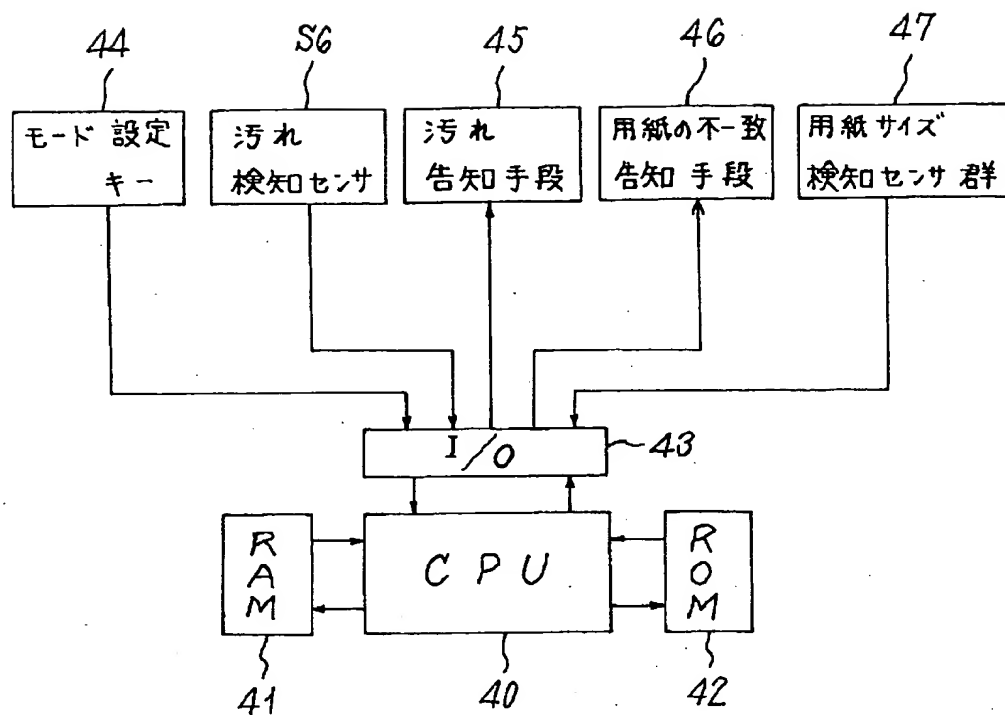


【図6】

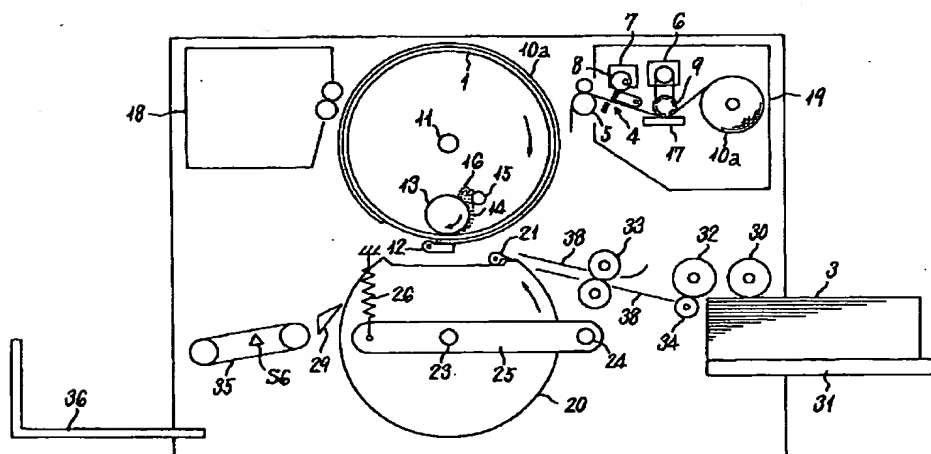
センサ	用紙	葉書	B5横	A4横	B5縦	A4縦	B4縦	A3縦
S1	—	—	—	—	—	—	○	○
S2	—	—	○	○	○	○	○	○
S3	—	—	○	○	—	○	○	○
S4	—	—	○	○	—	—	○	○
S5	—	—	—	○	—	—	—	○

(○ : オン)  
(— : オフ)

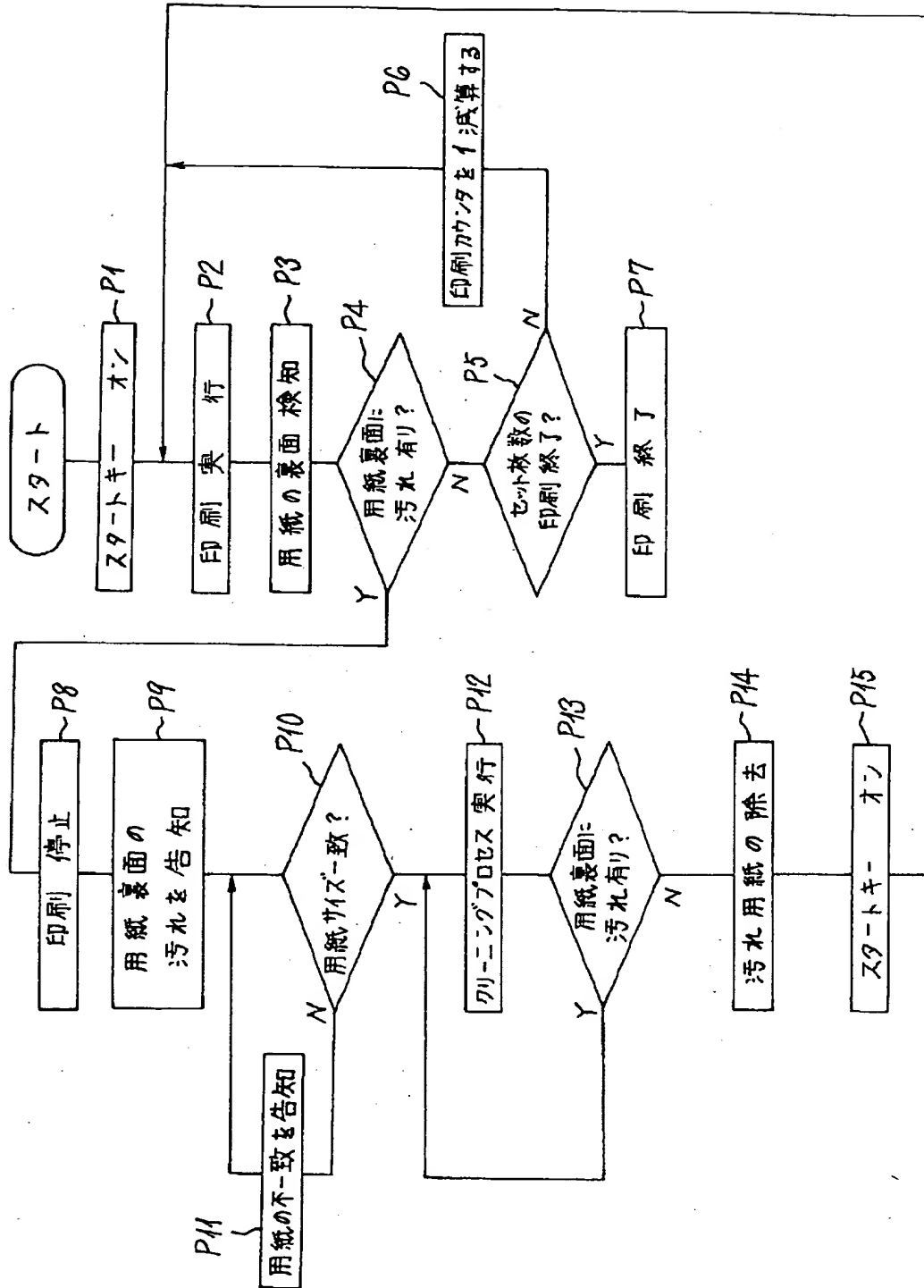
【図 7】



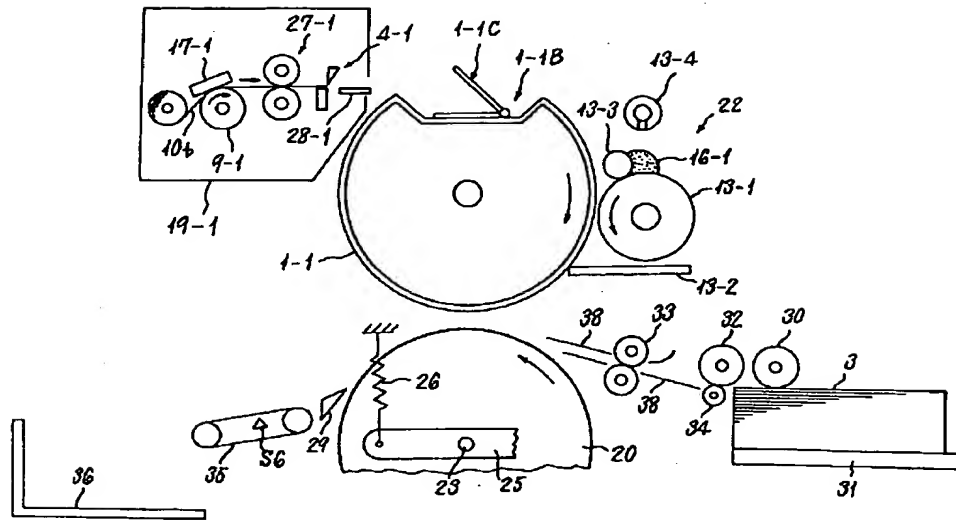
【図 9】



【図8】



【図10】



【図12】

